

# **La dynamique spatiale des activités logistiques dans les aires urbaines françaises.**

David Guerrero, Chargé de recherche  
Université Paris Est  
Systèmes Productifs, Logistique, Organisation des Transports et Travail (SPLOTT)  
Ifsttar, Département AME  
14-20 Boulevard Newton, Cité Descartes, Champs-sur-Marne  
F-77447 Marne la Vallée Cedex 2, France  
david.guerrero@ifsttar.fr

Laurent Proulhac, Ingénieur d'études  
Université Paris Est  
Laboratoire ville, mobilité, transports (LVMT), UMR T-9403  
Ecole des Ponts ParisTech, Ifsttar (AME), Université Marne-la-Vallée  
14-20 Boulevard Newton, Cité Descartes, Champs-sur-Marne  
F-77447 Marne la Vallée Cedex 2, France  
laurent.proulhac@enpc.fr

## **La dynamique spatiale des activités logistiques dans les aires urbaines françaises**

### Résumé (Français)

Au cours des dernières décennies, les flux de marchandises se sont multipliés et intensifiés, dans un contexte de mondialisation accélérée et de profonde transformation des systèmes productifs et de distribution. En France, pour faire face à cette nouvelle complexité, un grand nombre d'activités logistiques ont été créées, d'abord sur l'ensemble du territoire, puis de manière plus sélective. Les centres au sommet de la hiérarchie urbaine, dont la vocation de redistribution vers le reste du territoire a été renforcée au fil des trois dernières décennies, accueillent désormais une part grandissante de ces implantations. Au sein de ces grandes aires urbaines, les nouvelles implantations logistiques se font de plus en plus loin des centres, attirées notamment par une plus grande disponibilité foncière et par des loyers modérés. Mais cette dynamique de périurbanisation logistique n'est pas portée par une trajectoire stable : au contraire, les rythmes et les périodes de périurbanisation peuvent être très différentes d'une aire urbaine à l'autre. Comment interpréter cette hétérogénéité dans les formes de périurbanisation : avons-nous affaire à un simple décalage du phénomène dans le temps ou bien est-il possible d'envisager différentes stratégies d'implantation des activités logistiques ? L'analyse fine des trajectoires de périurbanisation logistique des aires urbaines, permise par l'exploitation de données sur les permis de construire, apporte quelques éléments de compréhension des dynamiques à l'œuvre. Elle suggère que, dans les implantations

périurbaines les plus récentes, outre les stratégies d'aménagement des acteurs publics et privés, les choix de localisation pourraient également être guidés par le souci de bénéficier des économies d'agglomération des activités logistiques, mises en avant par des travaux récents.

Mots-clés : métropolisation logistique, fret, aire urbaine, périurbanisation, agglomération, France.

### **The spatial dynamic of logistic activities in the French urban areas.**

#### Abstract (English)

The number and intensity of freight flows have increased over the last decades, in a context of fast integration of the world economy and deep transformation of production and distribution systems. In France, to cope with this new complexity, many logistics activities have been created across the country and have since concentrated in largest urban areas. Within them, new locations become increasingly suburban, in order to take advantage of the availability of large parcels and where land prices are cheaper. But the suburbanization dynamic doesn't follow a stable and predictable path. What interpretation is to be given to this heterogeneity: is it the same phenomenon just with a time lag of one or several decades or does it involve different location strategies? A fine analysis of suburbanization paths, based on building permits data, is carried out in this paper. It provides some elements necessary to the understanding of suburbanization dynamics. It shows that the most frequent suburbanization pattern is characterized by an initial sprawl followed by the emergence of a few suburban poles. These findings are consistent with the hypothesis put forward by recent works of an increasing importance of agglomeration economies in the fields of logistics and distribution.

Keywords: logistics, freight, urban area, suburbanization, agglomeration, France.

# Introduction

Au cours des trois dernières décennies, les activités de la logistique et de la distribution se sont rapidement développées pour répondre aux transformations des modes de production et de consommation. Sur le plan spatial, cela se traduit non seulement par une augmentation des surfaces allouées à l'entreposage, mais aussi par leur redistribution géographique. Dans les pays développés, la tendance est à leur concentration dans les plus grandes entités urbaines (O'Connor, 2009) selon un modèle similaire à celui d'autres activités économiques comme les services avancés aux entreprises (Beaverstock *et al.*, 1999) ou l'industrie manufacturière (Markusen, 1996). Le mode d'implantation des activités logistiques est toutefois moins sélectif : certaines entités urbaines de plus petite taille, mais marquées par une forte spécialisation industrielle et/ou un haut niveau d'accessibilité, accueillent ponctuellement des zones d'activités logistiques. Au-delà des effets de taille, de spécialisation ou d'accessibilité, la position géographique des entrepôts vis-à-vis de leur clientèle joue aussi un rôle important. Ainsi, par exemple, aux Etats-Unis, des aires urbaines de taille moyenne du centre du pays comme Indianapolis, Memphis ou Louisville (classées respectivement aux 33<sup>e</sup>, 41<sup>e</sup> et 43<sup>e</sup> rang national selon leur population) disposent d'un avantage logistique majeur par rapport à leurs homologues côtières : la possibilité d'une desserte rapide par camion ou par avion de l'ensemble du territoire (Bowen, 2008; Potter, 2015 ; Appold *et al.*, 2013).

A l'intérieur des entités urbaines, les nouvelles implantations logistiques se font de plus en plus dans le périurbain, où de grands terrains sont disponibles à proximité d'échangeurs autoroutiers. Attirées par des prix du sol bas et par une bonne accessibilité (Verhetsel *et al.*, 2015), des activités logistiques s'y implantent, et celles qui étaient dans le centre de l'agglomération y sont en partie transférées (Cidell, 2010; Dablanc *et al.*, 2012). La concentration dans les plus grandes entités urbaines, conjuguée à leur périurbanisation récente constituent ce qu'on pourrait appeler « métropolisation logistique » (Guerrero *et al.*, 2015). Ce phénomène ne se limite pas à la seule concentration des activités logistiques au sommet de la hiérarchie urbaine. Il implique aussi une interdépendance accrue entre aires urbaines de taille inégale, qui assurent des fonctions différentes au sein de systèmes de distribution plus vastes de portée nationale, voire européenne (Guerrero *et al.*, 2014a). En effet, on pourrait considérer, à l'instar d'Ascher (2003) que la métropolisation logistique s'effectue à la fois par croissance interne, par extension dans le périurbain des zones d'implantation, et externe, par intégration de centres urbains périphériques, de plus en plus éloignés, grâce au développement des infrastructures de transport de grande capacité. Le présent travail se focalise sur la dimension interne du processus de métropolisation.

Le développement périurbain de la construction d'entrepôts a nécessité une importante révision des règles d'urbanisme, particulièrement dans les pays européens (McKinnon, 1983 ; Brown, 1990 ; Hesse, 2006 ; McKinnon, 2009). Ce nouveau contexte réglementaire a notamment facilité l'émergence de très grands entrepôts à la fin des années 1990 et au début des années 2000 (Hesse et *al.*, 2004 ; Cabus et *al.*, 2003). Les travaux évoqués ont largement contribué à la compréhension des ressorts de la métropolisation logistique.

Cette dynamique de périurbanisation logistique n'est pas portée par une trajectoire stable : elle s'est caractérisée par des rythmes et des périodes très différentes. Comment interpréter cette hétérogénéité dans les formes de périurbanisation : avons-nous affaire à un simple décalage du phénomène dans le temps ou bien est-il possible d'envisager différentes stratégies d'implantation des activités logistiques ? L'analyse fine des trajectoires de périurbanisation logistique des aires urbaines, permise par l'exploitation de données sur les permis de construire, apporte quelques éléments de compréhension des dynamiques à l'œuvre. Elle suggère que, dans les implantations périurbaines les plus récentes, les choix de localisation pourraient également être guidés par le souci de bénéficier des économies d'agglomération des activités logistiques, mises en avant par des travaux récents.

A partir du cas français, cet article vise à la compréhension du phénomène de la métropolisation logistique. La dynamique de localisation des activités logistiques est observée entre 1985 et 2009, ce qui permet de prendre en compte les conséquences spatiales des transformations des modes de production et de consommation, depuis le deuxième choc pétrolier jusqu'à la crise financière de 2008. La France constitue un terrain d'étude intéressant pour l'observation des dynamiques logistiques, en raison de sa vaste superficie, de la mixité des activités génératrices de fret (agriculture, industrie manufacturière, commerce de gros) et d'une hiérarchie urbaine structurée autour d'une *global city*. Même s'ils portent sur le seul cas français, les résultats de cette étude constituent un éclairage pour d'autres pays ou régions où la logistique est au cœur des stratégies de développement. Dans les territoires en manque de dynamisme économique et/ou en déprise industrielle, l'implantation de zones logistiques est ainsi souvent considérée comme un outil d'aménagement qui permet notamment d'ancrer localement des activités économiques.

Dans cet article, nous exposons d'abord le rôle des activités logistiques dans les systèmes de production et de distribution, puis nous décrivons les données mobilisées et la méthodologie utilisée. Enfin, nous présentons les résultats de l'analyse de la dynamique de localisation des activités logistiques dans les aires urbaines françaises.

# Le nouveau rôle de la logistique dans les systèmes de production et de distribution

La redistribution spatiale des activités logistiques ne peut être interprétée sans tenir compte des fortes mutations de la demande en services logistiques des dernières décennies<sup>1</sup>. Le premier changement majeur a été une forte diminution de la taille des établissements. Entre 1988 et 2004, le nombre d'établissements a augmenté de 14% tandis que le nombre de ceux de plus de 500 salariés a diminué de 40% (Guilbault et *al.*, 2009 ; Guilbault et *al.*, 2010). L'atomisation des établissements entraîne une complexification des relations économiques qui deviennent plus nombreuses, et donc plus spatialement diffuses et difficiles à coordonner. Pour satisfaire cette demande croissante de coordination prolifèrent les activités comme les services informatiques pour la gestion des échanges d'information ou la logistique pour l'organisation des flux physiques.

Un deuxième changement majeur se produit à l'intérieur des entreprises, qui cherchent simultanément à minimiser un stockage coûteux et à le localiser en dehors de l'usine pour le rapprocher des marchés. L'espace qui lui était réservé diminue pour laisser davantage de place aux activités de production. Parallèlement, les magasins voient également disparaître leurs réserves au profit des activités de vente, plus rémunératrices. Les organisations en juste-à-temps, autrefois limitées à un petit nombre d'entreprises dans l'industrie automobile, gagnent depuis les années 1980 les autres secteurs d'activité. Cette diffusion a conduit au développement de réseaux de fournisseurs et d'entrepôts avancés à proximité de l'usine d'assemblage ou à proximité des marchés de distribution (Gorgeu et *al.*, 2009 ; Van Egeraat et *al.*, 2005 ; Kaneko et *al.*, 2008). Dans ce type de relations, les exigences en termes de flexibilité et de fiabilité du transport sont particulièrement élevées car, en l'absence de stockage dans les usines, le moindre incident peut provoquer l'arrêt de toute une chaîne de production. De ces nouvelles organisations résulte une forte augmentation de la fréquence des expéditions dont le poids médian est en France, en 2004, de seulement 35 kg, soit quatre fois moins qu'en 1988 (Guilbault et *al.*, 2010).

---

<sup>1</sup>Le caractère récent du développement métropolitain des activités logistiques doit être nuancé lorsqu'on se place dans un contexte historique antérieur à la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle. Déjà au Moyen Age, l'existence de connexions de transport précédait souvent la création d'activités de production. Ainsi, comme souligné par Dion (1959) et Roudié (1973), l'essor du vignoble bordelais au Moyen Age est intimement lié au développement du port, qui permet des expéditions rapides vers le marché anglais. Dans une période historique plus récente, on peut souligner respectivement les travaux de Clozier sur la gare du Nord (1940) et de Cocula (1981) sur le transport fluvial sur la Dordogne, qui suggèrent que la fonction d'entreposage de certains centres urbains a souvent induit la fonction de production.

La multiplication du nombre d'établissements induit aussi un troisième changement : le rallongement des distances de transport. L'accroissement de la part des envois de longue distance résulte d'une plus forte spécialisation économique des territoires, dans un contexte d'accélération de l'intégration économique européenne et de globalisation (Guerrero *et al.*, 2014b). Ainsi, pour les envois nationaux, la distance moyenne à vol d'oiseau entre les établissements d'origine et de destination est passée de 165 à 177 km entre 1988 et 2004 (Guilbault *et al.*, 2009). Cependant, l'élargissement de la portée géographique des flux de marchandises est à nuancer. L'analyse de la distribution géographique des destinations des envois montre en effet que la distance reste un frein au transport de marchandises : toutes choses égales par ailleurs, les établissements proches échangent plus entre eux que les établissements lointains. Ainsi, 93% des envois ont lieu à l'intérieur de la France, parmi lesquels 48% à l'intérieur de la même région. Finalement, la fragmentation temporelle et spatiale des flux a une incidence directe sur l'organisation générale des chaînes de transport et notamment sur le recours massif à la route (Guilbault *et al.*, 2009) dont la souplesse est largement supérieure à celle des autres modes.

Cette flexibilité accrue participe à une diminution notable du temps de stockage des marchandises dans les usines françaises, qui passe en moyenne de 32 à 19 jours entre 1988 et 2004 (Guilbault *et al.*, 2010). Cette tendance concerne tous les secteurs de l'industrie et du commerce, et tous les établissements quelle que soit leur taille. L'observation des volumes annuels envoyés entre chaque couple chargeur-destinataire apporte une preuve supplémentaire de la fragmentation temporelle des envois. Les tonnages ont globalement augmenté, mais ils sont distribués entre un plus grand nombre de flux chargeur-destinataire. La part des tonnages produits sur commande est un autre indicateur de la fragmentation temporelle des flux et de la pression exercée par la demande. La production sur commande est dominante : 66% des établissements produisent essentiellement sur commande au moins 70% de leurs tonnages. Toujours en 2004, 21% des établissements déclarent avoir recours au moins à une plate-forme ou un entrepôt externe. Ce pourcentage augmente avec la taille de l'établissement et représente jusqu'à 61% pour les grands établissements de plus de 500 salariés (Guilbault *et al.*, 2010).

Les changements énoncés ci-dessus ont été extrêmement forts au cours des trois dernières décennies et ont fait de la logistique un pilier central dans les stratégies des industriels (Aoyama *et al.*, 2006). La dispersion spatiale des flux, le développement des impératifs de diminution des délais, de flexibilité et de réactivité face à la demande sont ainsi concomitants au développement de l'immobilier logistique. Mais si les causes globales du développement de l'immobilier d'entrepôts sont les mêmes, il n'est pas certain que les formes qu'il prend au niveau local soient homogènes. Plus

concrètement, l'hypothèse qu'on cherche à vérifier dans ce travail est celle d'une éventuelle homogénéité des trajectoires de construction d'entrepôts en milieu périurbain.

## Méthode

### Les données

L'analyse des trajectoires de localisation des activités logistiques s'appuie sur une base de données des services statistiques centraux du Ministère du Développement durable, appelée Sitadel2 (Système d'information et de traitement automatisé des données élémentaires sur les logements et les locaux). Elle recense en France, tous les ans depuis 1985, et de façon exhaustive l'ensemble des constructions à usage résidentiel et non résidentiel. Les informations, disponibles à l'échelle communale, portent sur la surface annuelle construite (surface hors œuvre nette en m<sup>2</sup>) et sur l'affectation de ces nouvelles surfaces. Sont distinguées huit catégories d'affectation de locaux non résidentiels, telles que les commerces, les hôtels, les bureaux, les bâtiments industriels et les entrepôts. C'est cette dernière catégorie qui a été retenue dans ce travail pour l'analyse des activités logistiques.

Etudier la localisation des activités logistiques à partir des données sur les permis de construire présente plusieurs avantages. Lorsqu'on s'intéresse aux évolutions de longue durée, ce sont les seules données harmonisées couvrant trois décennies. Par rapport aux études basées sur l'emploi (Guerois *et al.*, 2000 ; Gilli, 2007 ; Masson *et al.*, 2014), les données sur les surfaces permettent notamment de s'affranchir de l'effet de l'augmentation de la productivité de la main d'œuvre qui a été particulièrement forte sur les trois dernières décennies<sup>2</sup>. D'autres avantages de l'utilisation des permis de construire face aux données sur l'emploi ou sur les établissements, sont de permettre d'échapper d'une part aux difficultés de définition du secteur logistique, dont le périmètre varie considérablement selon les études, et d'autre part aux effets de son externalisation. Ainsi dans les études qui s'attachent à évaluer l'ampleur du développement des activités logistiques à travers l'évolution de l'emploi ou du nombre d'établissements on peine à distinguer ce qui relève de la croissance propre de l'externalisation.

L'utilisation des données sur les permis de construire pour étudier la dynamique spatiale des activités logistiques comporte aussi quelques défis méthodologiques. Le principal écueil vient de la nature même des informations fournies, qui ne portent pas sur les stocks de surfaces, mais sur les seules

---

<sup>2</sup> L'augmentation de la productivité dans les entrepôts a été rendue possible par l'automatisation d'une partie d'entre eux.

constructions. Elles ne tiennent donc pas compte de l'ensemble du parc immobilier logistique existant ni des destructions ou modifications d'usage. Un autre obstacle majeur est qu'il n'y a pas de dénombrement des établissements concernés par les permis, mais uniquement des surfaces agrégées à la commune. Elles ne permettent donc pas d'intégrer à l'analyse l'inégale taille des établissements et de leur évolution au cours du temps. Enfin, l'enquête ne permet pas de caractériser finement le mode de fonctionnement et de gestion des entrepôts. C'est ainsi qu'elle ne fournit ni le statut d'occupation de l'entrepôt, en particulier s'il est occupé ou non, ni le secteur d'activité de l'établissement (industrie, distribution, transport, services...), ni les services offerts (stockage avant expédition vers un client, assemblage, conditionnement, étiquetage, groupage/dégroupage...), ni les modes de gestion (entrepôt géré en propre ou en sous-traitance auprès d'un prestataire logistique). Réciproquement, il y a des activités de stockage réalisées à l'extérieur des entrepôts (usines, entreposage en plein air), qui échappent au champ de l'étude.

### **Période d'analyse et unités spatiales**

La période d'analyse de l'étude, de 1985 à 2009 a été divisée en trois sous-périodes (années 1980, 1990 et 2000) qui constituent des agrégats temporels suffisamment longs pour lisser les fortes variations de court terme qui ne font pas l'objet de ce travail.

Les permis de construire d'entrepôts ont été agrégés à l'échelle de l'aire urbaine, découpage fonctionnel de référence, définie par l'Insee, comme un ensemble de communes constitué d'un pôle urbain et d'une couronne périurbaine<sup>3</sup>. Ce zonage permet d'une part de comparer les dynamiques de localisation des activités logistiques entre les aires urbaines et, d'autre part, de saisir le phénomène de périurbanisation. Sur cette base, le travail s'appuie sur un périmètre statistique fixe, celui défini par l'Insee en 1999, qui correspond *grosso modo* au milieu de la période. Les espaces en dehors des aires urbaines, y compris les communes multipolarisées, sont dans ce travail assimilés au rural.

### **Méthode de classification utilisée**

La caractérisation de la dynamique de localisation des activités logistiques dans les aires urbaines s'appuie sur des classifications ascendantes hiérarchiques (CAH avec distance du chi-deux). Cette méthode, appliquée à des tableaux de données complets, permet de mettre en évidence des profils d'évolution des aires urbaines, d'après la dynamique de construction d'entrepôts, comparée à celle des autres aires urbaines, et abstraction faite de leur taille. La première classification porte sur l'ensemble des aires urbaines (n=364). Les deux autres classifications ont été appliquées aux aires

---

<sup>3</sup>Selon l'Insee « une aire urbaine ou « grande aire urbaine » est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci. »



urbaines de plus de 200 000 habitants (n=42), afin de limiter l'effet des trop fortes variations dans les petites aires urbaines, où les surfaces d'entrepôt construites sont globalement faibles.

## La dynamique de localisation des activités logistiques

Entre 1985 et 2009, 97,3 millions de m<sup>2</sup> d'entrepôts ont été construits en France métropolitaine, l'équivalent des volumes de construction des bureaux et des commerces. Après un boom dans les années 1980, le rythme de construction d'entrepôts ralentit dans les décennies suivantes. Il passe de 4,9 millions de m<sup>2</sup> par an dans les années 1980 à 3,2 dans les années 2000. Ces variations sont semblables à celles de l'ensemble de l'immobilier d'entreprise, qui a connu un contexte particulièrement favorable à la fin des années 1980. Par la suite, la construction est ralentie par la réorganisation du système de production et l'éclatement de la bulle immobilière du début des années 1990. Parallèlement, depuis les années 1980, la tendance est à l'augmentation de la taille des entrepôts, avec une multiplication des unités de plus 10 000 m<sup>2</sup> dont le nombre a été estimé à 1442 en 2012 (Le Blanc et *al.*, 2002 ; CGDD, 2012). Ces constructions répondent à une nouvelle demande des chargeurs et distributeurs soucieux de concentrer leurs stocks dans un nombre restreint d'entrepôts. Outre le gain financier et la garantie de la disponibilité des produits, le recours à des grands entrepôts rend possible leur automatisation et la réalisation d'importantes économies d'échelle au niveau des opérations de manutention (McKinnon, 1983).

### **La distribution géographique des nouveaux entrepôts et son évolution (1985-2009)**

Trois quarts des nouvelles constructions d'entrepôts se sont faites dans les aires urbaines : 10% dans les aires urbaines de moins de 50 000 habitants, 16% dans les aires urbaines entre 50 000 et 200 000 habitants et plus de 50% dans celles de plus de 200 000 habitants. Une telle distribution spatiale apparaît très conforme à celle de la population. La logistique apparaît ainsi comme un service relativement banal en lien avec le marché et la population. La relation entre la localisation de la population et des activités logistiques est forte ( $R^2=0,97$ ), et a augmenté au cours du temps. Elle confirme le rôle de la proximité des marchés, chargeurs et clients, dans la géographie d'implantation des entrepôts logistiques. Ainsi, bien que les évolutions technologiques et économiques aient permis aux entreprises de s'affranchir des besoins de proximité, des fournisseurs et des sous-traitants en particulier, il reste que la proximité aux marchés semble un aspect décisif de la logique de localisation de l'activité logistique (Mérenne-Schoumaker, 2007). Ces marchés sont spécifiques car il s'agit aussi bien des clients finaux, à savoir la population, que des chargeurs, à savoir les industriels, les distributeurs et les transporteurs-logisticiens.

Sur la période étudiée, en lien avec le dynamisme démographique, le poids des grandes aires urbaines (plus de 200 000 habitants) augmente. Leur part dans les nouvelles constructions passe ainsi de 48,8% dans les années 1980 à 54,2% dans les années 2000, alors que celle du rural baisse de 24,6% à 20,0%. De la sorte, le marché des activités logistiques est devenu, durant les années 2000, plus fortement métropolitain que lors des deux décennies précédentes : les aires urbaines de plus de 500 000 habitants concentrent, entre 2000 et 2009, 39,4% des constructions d'entrepôts, contre 36,5% entre 1985 et 1989. Au sein de ces grandes aires urbaines, Paris attire une part croissante des nouvelles constructions : 19,7% dans les années 2000 contre 17,7% dans les années 1980. Paris accueille à la fois une logistique de distribution orientée vers son énorme marché local et une logistique de stock des grandes plates-formes de massification axée sur le marché national et international (Strale, 2010). Au sein des autres grandes aires urbaines françaises la tendance générale à la concentration de l'immobilier d'entrepôt masque des situations contrastées. En rapportant la surface logistique construite entre 1985 et 2009 au nombre d'habitants en 2009, nous construisons un indicateur annulant l'effet de taille des aires urbaines. L'indicateur met en évidence le dynamisme de Lyon (2,3 m<sup>2</sup>/habitant), Lille (1,9), Toulouse (1,7), Bordeaux (2,3), Nantes (2,1), Strasbourg (2,4) ou Rennes (1,9), ainsi que dans des aires urbaines de rang inférieur Orléans (3,8), Dijon (2,2), Le Havre (2,8), Reims (1,9) ou Amiens (1,9). A l'inverse, la construction est plus lente dans les métropoles de Marseille (0,8 m<sup>2</sup>/habitant), Nice (0,6) et Toulon (0,3), ainsi qu'à Nancy (0,8), Valenciennes (0,8) ou Saint-Etienne (0,9). Si chacune des aires urbaines devrait faire l'objet d'une étude de cas afin de comprendre le contexte local (politique, économique, topographique ...), certaines hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ces tendances contrastées. Ainsi, dans les aires urbaines du Havre, Strasbourg ou Bordeaux la présence d'un port est propice à la concentration des activités logistiques qui assurent la distribution aux niveaux régional et national. Le cas est différent pour d'autres aires urbaines comme Orléans, Reims et Amiens qui bénéficient de la proximité géographique à la métropole parisienne. De tels cas de figure s'observent aussi dans des aires urbaines de plus petite taille autour de Lyon et de Marseille.

Cette organisation révèle une géographie des activités logistiques dont le rayonnement dépasse le périmètre des aires urbaines, et qui caractérise le processus de métropolisation. Pour les aires urbaines dont l'indicateur de construction est faible, le manque de disponibilité foncière à proximité des axes de transport apparaît comme une hypothèse explicative plausible. Dans les aires urbaines du littoral méditerranéen, la rareté du foncier et les contraintes physiques, comme le relief et la présence d'espaces naturels protégés, semblent peu favorables à l'essor d'une activité fortement consommatrice en terrain et à faible valeur ajoutée par unité de surface. En outre, les externalités

négatives (trafic, bruit, pollution...) engendrées par les activités logistiques et le transport routier constituent souvent un frein à leur développement à proximité immédiate des zones résidentielles.

Les rythmes de construction d'entrepôts varient également de manière considérable dans le temps entre aires urbaines. A Paris et dans la plupart des grandes aires urbaines françaises, le rythme de construction d'entrepôts a été soutenu et régulier durant les trois périodes (années 1980, 1990 et 2000). Au contraire, dans d'autres aires urbaines la construction d'entrepôts apparaît plus concentrée dans le temps, selon le niveau d'équipement initial, la demande locale, ou plus généralement en fonction des stratégies des investisseurs immobiliers. Une typologie des aires urbaines rend compte de ces différents rythmes de construction (Figure 1).

Dans les aires urbaines du profil A la construction d'entrepôts est répartie de manière homogène sur les trois périodes étudiées. Le profil rassemble 40% des aires urbaines et 70% des surfaces construites entre 1985 et 2009, et est constitué d'aires urbaines de toute taille avec une légère surreprésentation des grandes aires urbaines.

Le profil B se caractérise par une atonie du marché immobilier dans les années 2000 suite à deux décennies d'activité. Il rassemble 29% des aires urbaines et 14% des surfaces, et incluent Marseille, Nice, Toulon et Grenoble. D'autres aires urbaines de taille plus modeste (Annecy, Lorient...) sont aussi rattachées à ce profil.

Le trait distinctif des aires urbaines du profil est le fort dynamisme de l'immobilier logistique dans les années 1990 qui contraste avec l'atonie des deux autres périodes. Celui-ci rassemble 23% des aires urbaines et 10% des surfaces. Parmi les aires urbaines de ce profil, seule Lille est de grande taille, les autres étant de rang inférieur (Amiens, Béthune, Pau, Bayonne...).

Enfin, les aires urbaines rattachées au profil D se distinguent par une construction d'entrepôts très concentrée dans les années 2000. Ces aires urbaines, pour la plupart de petite taille, rassemblent 8% de l'effectif et 5% des surfaces. Les seules aires urbaines de taille moyenne appartenant à cette catégorie sont Le Havre, Perpignan et Nîmes. Les autres aires urbaines de ce profil sont souvent dans l'aire d'influence immédiate d'une grande aire urbaine. Peut-être faut-il ici y voir une logique récente de localisation des entreprises logistiques qui chercheraient alors des prix fonciers et des salaires plus bas que dans les grandes aires urbaines tout en restant proche de celles-ci. De petites aires urbaines situées dans les périphéries de Paris, Lyon, Marseille, Lille, Toulouse, Bordeaux ou Nantes sont rattachées à ce profil.

Figure 1: Evolution du rythme de construction d'entrepôts dans les aires urbaines françaises entre 1985 et 2009. Résultats d'une classification ascendante hiérarchique.

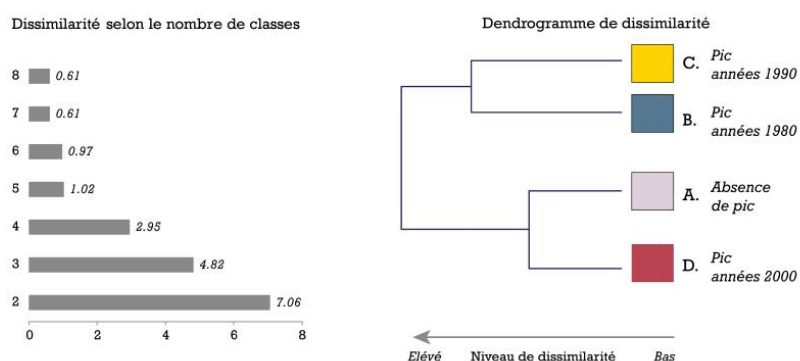
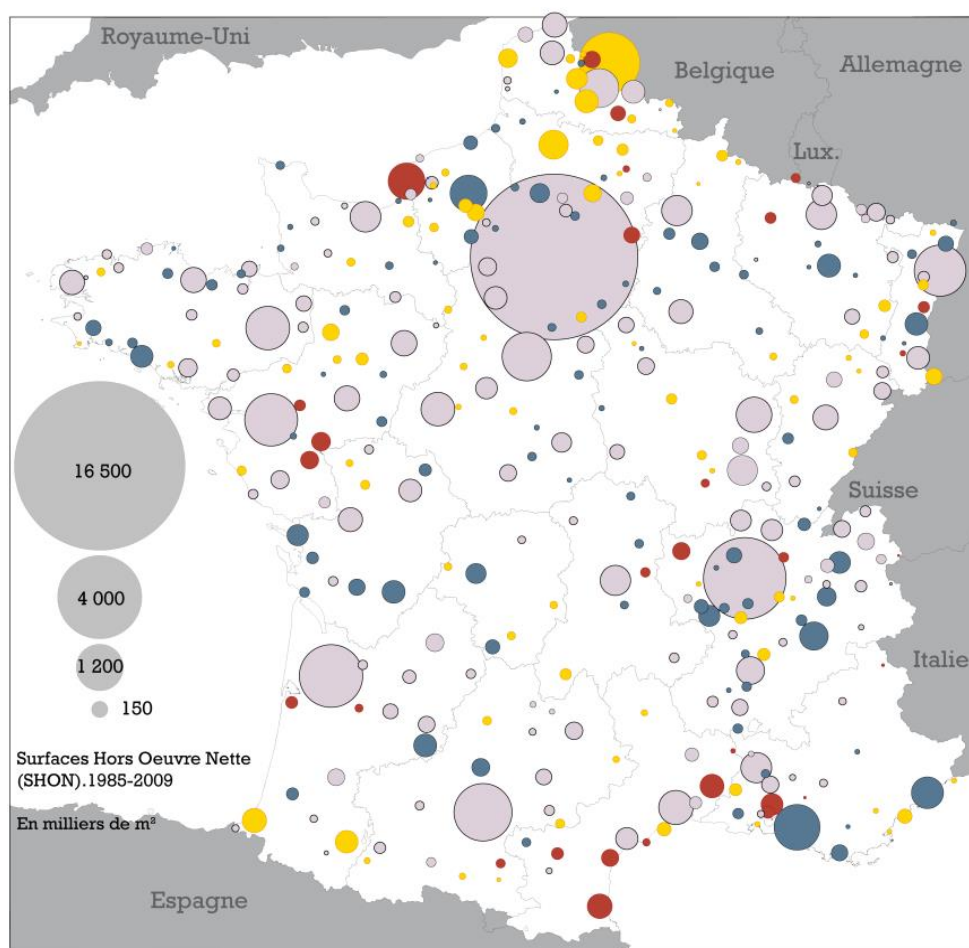
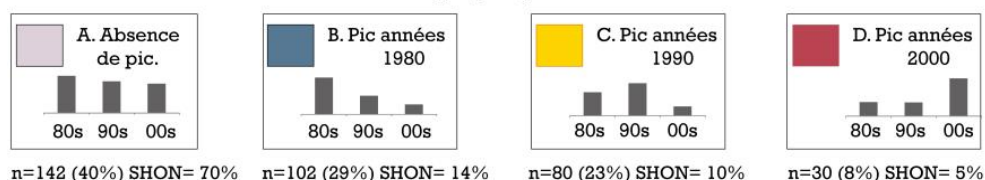


Figure 2: Evolution du rythme de construction d'entrepôts dans les aires urbaines françaises entre 1985 et 2009. Surfaces Hors Œuvre Nette (SHON)



Profils d'évolution de la construction d'entrepôts (1985-2009)  
issus d'une classification ascendante hiérarchique (CAH)



## **La périurbanisation logistique dans les grandes aires urbaines**

La localisation relative des activités logistiques au sein des aires urbaines est l'objet de cette section. Le questionnement porte spécifiquement sur deux questions : comment se distribuent les activités logistiques construites à l'intérieur des grandes aires urbaines (> 200 000 habitants) en France ? Quelle est l'ampleur de la périurbanisation logistique ? Pour rappel, la distribution des constructions de surfaces logistiques à l'intérieur des aires urbaines est appréhendée, dans ce travail, en distinguant le pôle urbain et la couronne périurbaine. La périurbanisation est ici définie comme l'évolution croissante de la part des surfaces construites dans la couronne périurbaine par rapport à celle construite dans l'aire urbaine. Elle s'est régulièrement accentuée au cours des dernières décennies. Le taux moyen de périurbanisation sur la période d'étude est de 27%, passant de 23% dans les années 1980 à 32% dans les années 2000. Cette évolution résulte d'un changement dans les critères de choix des opérateurs immobiliers. Ceux-ci répondent d'abord à la demande des chargeurs qui recherchent des vastes surfaces et des loyers modérés pour accueillir des entrepôts de plus en plus souvent supérieurs à 10 000 m<sup>2</sup> (Le Blanc et *al.*, 2002; CGDD, 2012). En France, la part des entrepôts de plus de 10 000 m<sup>2</sup> ne cesse de croître depuis les années 1980. Elle est ainsi passée de 13% entre 1986-1990 à 23,5% entre 1996-2000 (Le Blanc et *al.*, 2002). Cette évolution conduit à la multiplication de grandes zones périurbaines dédiées à la logistique (Savy, 2006; Savy et Liu, 2010), regroupant plusieurs établissements logistiques et d'autres services associés.

L'intensité de la périurbanisation et son évolution dans le temps varient toutefois de manière considérable d'une aire urbaine à l'autre. Trois profils d'aire urbaine peuvent ainsi être distingués en fonction de l'évolution de la périurbanisation logistique (Figure 3). La tendance plus proche de la moyenne est celle d'une progression régulière (profil A). Ce profil, qui concentre 42% des aires urbaines et 71% des surfaces, caractérise la plupart des grandes aires urbaines (Paris, Lyon, Toulouse, Bordeaux, Rennes) (Figure 4). Cette progression de la périurbanisation ne doit cependant pas occulter des taux de périurbanisation de départ inégaux. Ainsi, dans certaines aires urbaines le processus de périurbanisation était peu avancé dans les années 1980 (Toulouse, Bordeaux) alors qu'il l'était déjà beaucoup plus dans d'autres (Rennes, Clermont-Ferrand, Besançon). De même, le progrès de la périurbanisation observé dans ce profil A s'est fait à des rythmes différents. Il a été très rapide dans les aires urbaines de Le Havre, Toulouse, Metz, Rennes, Paris et Lyon, et beaucoup plus modéré à Bordeaux, Rouen ou Perpignan par exemple.

Figure 3 : Evolution de la périurbanisation des entrepôts dans les plus grandes aires urbaines entre 1985 et 2009. Résultats issus d'une classification ascendante hiérarchique.

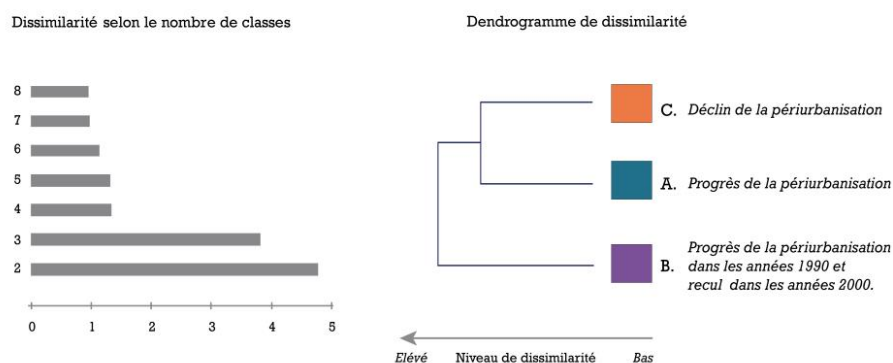
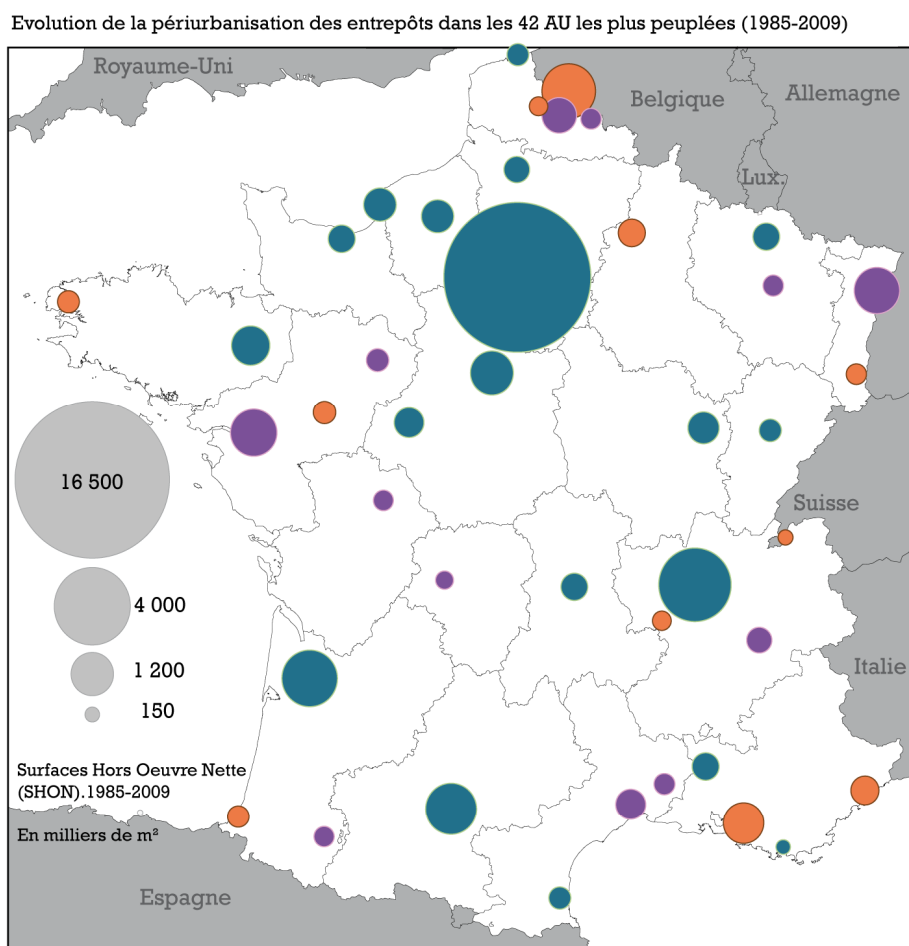
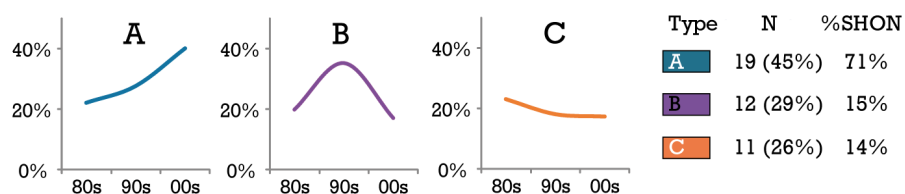


Figure 4 : Evolution de la périurbanisation des entrepôts dans les plus grandes aires urbaines entre 1985 et 2009. Carte.



Profils d'évolution du taux de périurbanisation des entrepôts dans les aires urbaines (1985-2009) issus d'une classification ascendante hiérarchique (CAH).



Le cas de Paris est emblématique des évolutions de ce profil d'aire urbaine. La couronne périurbaine parisienne accueille 30% des nouvelles constructions logistiques de la métropole entre 1985 et 2009. La particularité de la périurbanisation logistique parisienne est son essor récent : si le degré de périurbanisation est resté longtemps dans la moyenne des aires urbaines françaises, 21% entre 1985 et 1989 et 26% entre 1990 et 1999, les nouvelles constructions d'entrepôts se font aujourd'hui à hauteur de 40% dans l'espace périurbain. La récente accélération du processus de périurbanisation à Paris est à rapprocher de la transformation du système productif et de l'organisation des entreprises. Au début des années 1970 l'entreposage est essentiellement associé aux activités de production. Ainsi, la construction de surfaces de stockage est essentiellement liée à l'implantation des établissements industriels, encore très présents dans la zone dense de l'agglomération parisienne (IAURIF, 2003). Malgré l'évolution des modes de production et la diminution des stocks dans les usines, les activités logistiques restent confinées à l'intérieur du pôle urbain parisien dans un périmètre restreint qui s'étend jusqu'à 20 km du centre de Paris (Le Blanc et *al.*, 2002; Sauvant et *al.*, 2003). Les franges du pôle urbain sont alors les espaces les plus à même d'accueillir les prestataires logistiques. Ce n'est donc qu'au tournant du siècle que des nouvelles mises en chantier dans des espaces périphériques plus éloignés de Paris ont véritablement débuté, comme pour les terminaux de messagerie (IAURIF, 2003, Dablang et *al.*, 2011). Il convient de souligner que ce mouvement vers la périphérie n'est pas spécifique aux seules activités logistiques. Il s'insère dans un processus de desserrement plus général des populations et des activités. Les activités à plus faible valeur par unité de surface sont les plus susceptibles d'être transférées vers les périphéries. Par ailleurs, cette périurbanisation logistique a été encouragée par les pouvoirs publics. Les documents successifs d'aménagement et d'urbanisme, comme le Schéma directeur de la région Île-de-France de 1994, ont préconisé le déploiement des activités logistiques autour des infrastructures routières et autoroutières dans des espaces périphériques. L'ensemble de ces évolutions contribuent, depuis la deuxième moitié des années 1990, à la périurbanisation des surfaces d'entreposage dans la métropole parisienne, en particulier dans des pôles logistiques spécifiques, parcs logistiques par exemple, et dans les villes nouvelles de l'est parisien (Beckouche et *al.*, 1992) où le marché foncier est plus propice.

Les aires urbaines du profil B se singularisent par un progrès de la périurbanisation dans les années 1990 suivi d'un recul dans les années 2000. Cette tendance concerne 12 aires urbaines et 17% de la surface, parmi lesquelles Nantes, Strasbourg, Montpellier et Grenoble. Dans ces dernières, le taux de périurbanisation des années 2000 a retrouvé le niveau des années 1980.

Enfin, les aires urbaines rattachées au profil C se caractérisent par une diminution du taux de constructions périurbaines. Cette dynamique est loin d'être marginale puisqu'elle concerne plus du

quart des 42 aires urbaines analysées. Dans ce cas de figure se trouvent spécifiquement Marseille, Lille, Nice, Reims, Saint-Etienne et Brest. Avec une activité par nature consommatrice d'espace à faible valeur ajoutée par unité de surface et génératrice d'externalités négatives tendant à la rejeter vers les périphéries, il est intéressant de constater cette tendance à contre-courant des idées reçues. Cette baisse du taux de périurbanisation résulte notamment du ralentissement des constructions d'entrepôts dans le périurbain. Après une période de croissance immobilière soutenue dans les années 1980 et 1990, l'affaiblissement des surfaces mises en chantier au cours de la dernière décennie touche d'abord le périurbain. Tout se passe comme si la stratégie des acteurs de l'immobilier logistique, de plus en plus souvent des grands groupes financiers, se traduisait d'abord, en période de récession, par un repli de l'investissement périurbain au profit de foncier plus central moins risqué.

Au final, une lecture métropolitaine des dynamiques de localisation des entrepôts révèle que la tendance la plus répandue dans les principales aires urbaines françaises est celle d'une périurbanisation logistique accrue. Cette périurbanisation se fait cependant à des niveaux et des rythmes différents selon les aires urbaines. Il convient enfin de signaler que la périurbanisation est moins prononcée dans les aires urbaines de plus petite taille (<100 000 habitants). Les entrepôts s'inscrivent plus massivement dans les pôles, pouvant peut-être s'expliquer par des besoins en entrepôts plus petits, des loyers plus modérés que dans les centres des métropoles ainsi qu'une moindre concurrence foncière avec d'autres activités économiques.

### **Quelles formes de périurbanisation logistique ?**

La notion de périurbanisation pourrait prêter à confusion. Fait-elle référence à une croissance dispersée – éparse – ou implique-t-elle, au contraire, une concentration avec émergence de pôles logistiques périurbains ? Pour répondre à cette question, un indice de concentration des entrepôts a été calculé à l'échelle communale à l'intérieur des 42 aires urbaines les plus peuplées. L'indice utilisé est le coefficient de Gini qui rend compte du degré d'inégalité dans la distribution à trois périodes pour chacune des aires urbaines. Compte-tenu de l'hétérogénéité des aires urbaines en termes de périmètre et du nombre de communes qui les composent, la comparaison des indices de concentration de deux aires urbaines n'a du sens que si on prend en compte leur évolution dans le temps. Ce qui compte n'est pas la valeur de l'indice au début de la période mais sa dynamique. Ainsi, dans un contexte généralisé de périurbanisation, l'augmentation de la concentration est ici considérée comme un indice de l'émergence de pôles logistiques périurbains. A partir de l'évolution de la concentration d'entrepôts dans les aires urbaines quatre profils ont pu être identifiés (Figures 5 et 6).



Figure 5 : Evolution de la concentration des entrepôts dans les plus grandes aires urbaines françaises entre 1985 et 2009. Résultats d’une classification ascendante hiérarchique.

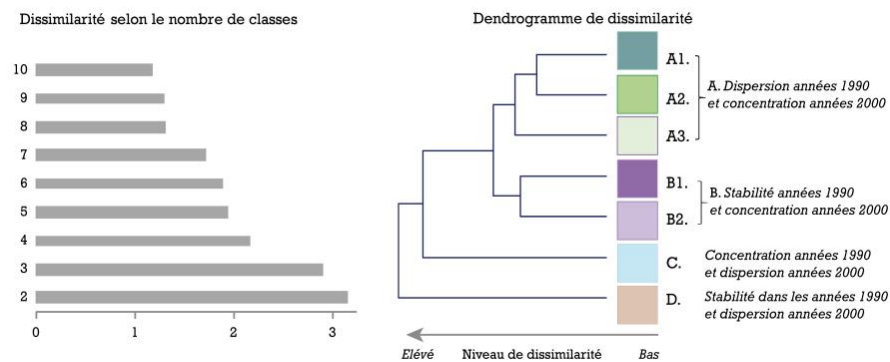
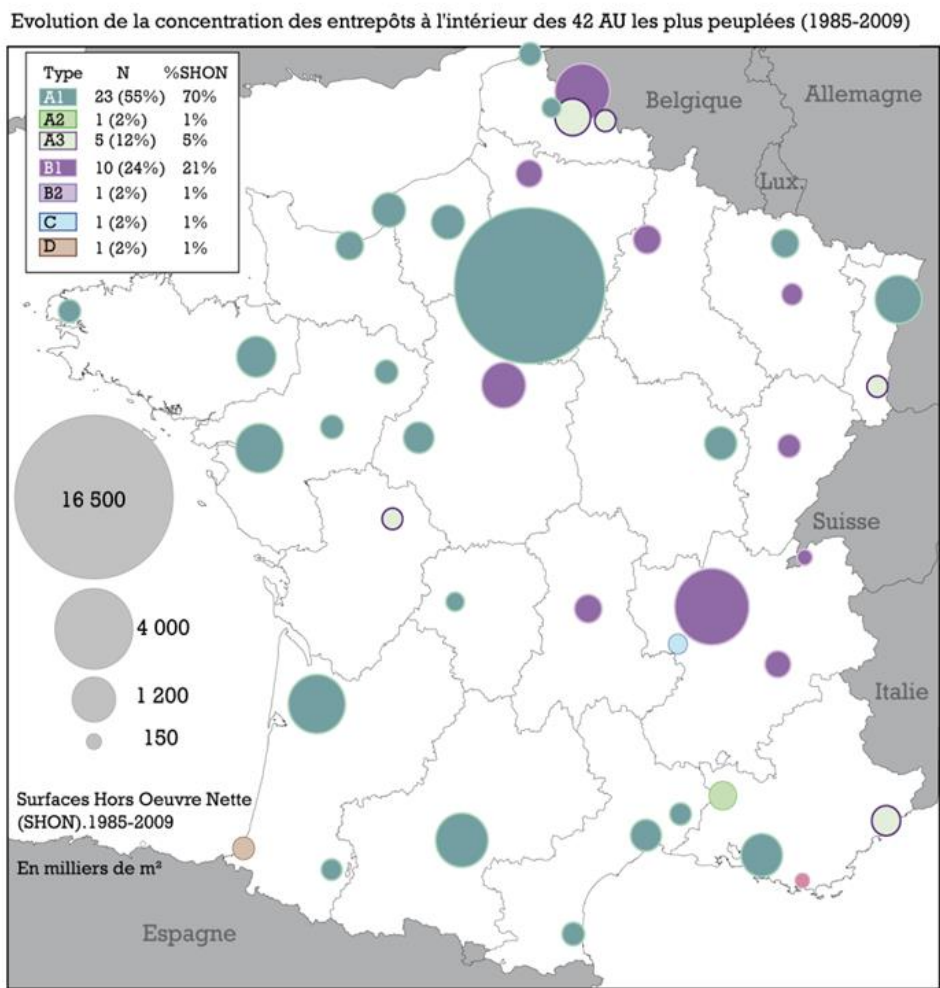


Figure 6 : Evolution de la concentration des entrepôts dans les plus grandes aires urbaines françaises entre 1985 et 2009.



Profils d'évolution de la concentration d'entrepôts à l'intérieur des aires urbaines (1985-2009) issus d'une classification ascendante hiérarchique (CAH). Méthode de calcul: coefficient de Gini.



Les aires urbaines du profil A se caractérisent par une dispersion de leurs entrepôts dans les années 1990 et par une concentration dans les années 2000. Ce profil moyen est le plus fréquent : 29 aires urbaines y sont rattachées et cumulent 76% des surfaces. Trois sous-profils peuvent être distingués en fonction de la concentration plus ou moins prononcée durant les années 2000. Le sous-profil A1, qui concentre l'essentiel des effectifs et des surfaces (55% des aires urbaines et 70% des surfaces), se caractérise par un retour au niveau de concentration équivalent à celui observé dans les années 1980. Paris, Marseille, Toulouse, Bordeaux ou encore Strasbourg sont dans ce cas de figure. Le sous-profil A2 concerne uniquement l'aire urbaine d'Avignon qui se distingue par une concentration dans les années 2000 mais à un niveau inférieur à celui des années 1980. Enfin, les cinq aires urbaines rattachées au profil A3 atteignent dans les années 2000 un niveau de concentration supérieur à celui des années 1980. Nice, Douai-Lens et Valenciennes sont dans ce cas. Dans ces deux dernières aires urbaines la forte concentration des années 2000 est sans doute liée au développement de très grands entrepôts dont la vocation est la desserte du marché européen.

Le profil B caractérise les aires urbaines où le niveau de concentration se maintient entre les années 1980 et 1990 puis augmente dans les années 2000. Deux-sous profils peuvent être distingués en fonction de l'intensité de la concentration entre les deux dernières périodes. Le sous-profil B1, où la concentration est moins prononcée, est composé de 10 aires urbaines (24% du total) et 21% des surfaces. Lyon, Lille, Grenoble, Nancy et Orléans en sont les principales. Le sous-profil B2, qui ne compte qu'une seule aire urbaine, Toulon, se distingue par le caractère très prononcé de la concentration des constructions dans les années 2000.

Saint-Etienne est l'unique aire urbaine du profil C, qui se caractérise par une évolution opposée à celle du profil A, à savoir d'abord une concentration initiale suivie d'une dispersion entre les deux dernières périodes. Bayonne est la seule aire urbaine du profil D, qui se caractérise par une stabilité initiale suivie d'une dispersion dans la dernière période. Les aires urbaines des profils C et D sont les seules de l'échantillon où on observe une dispersion des constructions entre les années 1990 et

2000. Leur évolution atypique pourrait être simplement due à leur périurbanisation tardive. Il est alors possible que cette dispersion initiale soit suivie dans les années 2010 d'une concentration.

De cette typologie de la distribution intra-urbaine des entrepôts ressort un profil dominant d'aires urbaines ayant d'abord enregistré une dispersion entre les communes suivie d'une concentration. Cette logique spatiale à l'intérieur des grandes aires urbaines révèle en fait d'abord un mouvement de déconcentration des entrepôts dans le périurbain, d'abord de façon éparse, puis de façon plus structurée, avec une concentration dans un nombre restreint de communes.

## Conclusion

Au total, si on observe simultanément les trois composantes de la métropolisation logistique que sont la construction, la périurbanisation et la concentration, quelques grandes structures émergent. L'évolution la plus fréquente (31% des aires urbaines, 64% des surfaces) est celle d'une construction d'entrepôts à un rythme comparable durant les trois périodes étudiées, accompagnée d'une périurbanisation qui progresse régulièrement et qui débouche sur une concentration, que nous interprétons comme l'émergence de pôles logistiques périurbains. Ce résultat va dans le sens des hypothèses de Sheffi (2013) et de Van den Heuvel et *al.* (2013, 2014) qui attribuent une importance croissante aux économies d'agglomération dans la localisation des activités logistiques. Au-delà des avantages classiques marshalliens, les activités de transport et de distribution bénéficieraient aussi d'autres avantages spécifiques aux secteurs du transport et de la distribution. L'agglomération d'activités génératrices de flux de transport routier aurait aussi comme avantage leur optimisation, avec une réduction de la part des trajets à vide. Ce gain effectué par les entreprises de transport se traduirait par une baisse des prix des prestations pour les établissements installés sur un même site. Au-delà des avantages économiques, un autre facteur d'agglomération des activités logistiques vient des initiatives d'aménagement de zones d'activités logistiques par des aménageurs publics ou privés (Raimbault, 2014). Celles-ci vont dans le sens d'une concentration dans un petit nombre de pôles, afin d'orienter l'activité économique et l'emploi vers des territoires en difficulté et ainsi d'éviter la dispersion des nuisances générés notamment par le trafic de camions. Les résultats de ce travail permettent donc de généraliser, à la plupart des aires urbaines françaises, les résultats obtenus précédemment dans des études de cas régionales ou locales.

Plus généralement, les résultats de la recherche permettent de mettre en évidence des grands types de similitudes spatiales. A l'échelle nationale, la dynamique de localisation des activités logistiques est largement liée à la hiérarchie urbaine, c'est-à-dire déterminée par la distribution spatiale des clients et des marchés. Elle est malgré tout sélective, la construction pouvant se différencier entre aires urbaines de même taille. Elle renvoie à des spécificités locales que nous n'avons pas

interprétées dans le cadre du présent travail et qui gagneraient à être étudiées en profondeur par des études de cas. Enfin, à l'échelle intra-urbaine, l'intensification de la périurbanisation logistique au cours de la période d'étude modifie profondément l'organisation interne des aires urbaines françaises. Les résultats montrent que la périurbanisation s'accompagne le plus souvent d'une concentration récente des activités logistiques, et non d'un éparpillement, et conduit à une spécialisation logistique au sein de certaines communes périurbaines.

## Bibliographie

Aoyama Y., Ratick S., Schwarz G., 2006, "Organizational Dynamics of the US Logistics Industry: An Economic Geography Perspective", *The Professional Geographer*, Vol.58, No.3, 327-340.

Appold S. J., Kasarda J. D., 2013, "The Airport City phenomenon: evidence from large US airports", *Urban Studies*, Vol.50, No.6, 1239-1259.

Ascher F., 2003, "Définition de Métropolisation" in : Lévy J., Lussault M.(dir.), *Dictionnaire de géographie et de l'espace des sociétés*, Belin, Paris, 612-615.

Beaverstock J. V., Smith, R. G., Taylor P. J., 1999, "A roster of world cities", *Cities*, Vol. 16, No.6, 445-458.

Beckouche P., Damette F., 1992, "Le système productif dans l'espace francilien : le renversement fonctionnel", *Espaces & Sociétés*, No.67, 235-255.

Bowen Jr J. T., 2008, "Moving places: the geography of warehousing in the US", *Journal of Transport Geography*, Vol.16, No.6, 379-387.

Brown S., 1990, "Innovation and evolution in UK retailing: the retail warehouse", *European Journal of Marketing*, Vol.24, No.9, 39-54.

Cabus P., Vanhaverbeke W., 2003, "The economics of rural areas in the proximity of urban networks: evidence from Flanders", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, Vol.94, No.2, 230-245.

CGDD, 2012, "Les entrepôts et leur activité en 2010", *Chiffres et statistiques*, Observation et statistiques, SOeS, No.334, 12 p.

Cidell J., 2010, "Concentration and decentralization: The new geography of freight distribution in US metropolitan areas", *Journal of Transport Geography*, Vol.18, No.3, 363-371.

Clozier, R., 1940, *La gare du Nord*, Paris, Baillière.

Cocula, A. M., 1981, *Un fleuve et des hommes: les gens de la Dordogne au XVIIIe siècle*, Paris, Tallandier.

Dablanc L., Andrianakaja D., 2011, "Desserrement logistique en Île-de-France : la fuite silencieuse en banlieue des terminaux de fret", *Flux*, No.85-86, 72-88.

Dablanc L., Ross C., 2012, "Atlanta: a mega logistics center in the Piedmont Atlantic Megaregion (PAM)", *Journal of Transport geography*, Vol. 24, 432-442.

Dion, R., 2010 (rééd. 1959), *Histoire de la vigne et du vin en France, des origines au XIXe siècle*, Paris, Editions CNRS.

Gilli F., 2007, "Cyclicité et localisation de l'emploi francilien: le secteur logistique entre 1993 et 2004", in: Mattei M.F., Pumain D. (dir.), *Données urbaines 5*, Paris, Anthropos, coll. Villes, 199-210.

Gorgeu A., Mathieu R., 2009, "Les enjeux de la proximité des fournisseurs dans la filière automobile en France", *L'Espace géographique*, Vol.38, No.2, 110-123.

Guerois M., Le Goix R., 2000, "La multipolarité dans les espaces métropolitains", in : Mattei M.F., Pumain D. (dir.), Paris, *Données Urbaines 3*, Anthropos, coll. Villes, 235-249.

Guerrero D., Proulhac L., 2014a, "Freight flows and urban hierarchy", *Research in Transportation Business & Management*, Vol.11, 105-115.

Guerrero D., Proulhac L., Nierat P., 2014b, "Supplying Cities from Abroad: The Geography of Inter-Urban Freight Flows", *Supply Chain Forum: International Journal*, Vol.15, No.4, 6-15.

Guerrero D., Proulhac L., 2015, "La périurbanisation des activités logistiques dans les aires urbaines françaises", in : Mattei M.F., Pumain D. (dir.), Paris, *Données Urbaines 7*, Anthropos, coll. Villes, 207-213.

Guilbault M., Soppé M., 2009, "Grandes tendance d'évolution des pratiques de transport et logistique au travers des enquêtes chargeurs 1988 et ECHO 2004", in : Guilbault M., Soppé M. (dir.), *Apports des enquêtes chargeurs: connaissance des chaînes de transport de marchandises et de leurs déterminants logistiques*, Paris, Les collections de l'INRETS, 33-55.

Guilbault M., Gouvernal, E., 2010, "Transport and Logistics Demand", *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, Vol.2168, No.1, 71-77.

Hesse M., 2006, "Global chain, local pain: Regional implications of global distribution networks in the German north range", *Growth and change*, Vol.37, No.4, 570-596.

Hesse M., Rodrigue J. P., 2004, "The transport geography of logistics and freight distribution", *Journal of transport geography*, Vol.12, No.3, 171-184.

IAURIF, 2003, "La logistique gagne du terrain en Île-de-France", *Note rapide sur le bilan du SDRIF*, No.23, février.

Kaneko J., Nojiri W., 2008, "The logistics of Just-in-Time between parts suppliers and car assemblers in Japan", *Journal of transport geography*, Vol.16, No.3, 155-173.

Le Blanc F., Sauvart A., 2002, "Localisation des grandes plates-formes logistiques", *Notes de synthèse du SES*, No.140, Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables, mars-avril.

Markusen A., 1996, "Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts", *Economic Geography*, Vol.72, No.3, 293-313.

Masson S., Petiot R., 2014, "Dynamiques spatiales des activités logistiques d'entreposage et économies d'agglomération: une analyse économétrique", *Association de Science Régionale de Langue Française*, 51<sup>ème</sup> colloque, 7-9 juillet, Marne-la-Vallée.

McKinnon A. C., 1983, "The development of warehousing in England", *Geoforum*, Vol. 14, No.4, 389-399.

McKinnon A., 2009, "Logistics and land: the changing land use requirements of logistical activity", *14th Annual Logistics Research Network Conference*, Cardiff.

Mérenne-Schoumaker B., 2007, "La localisation des grandes zones logistiques", *Bulletin de la Société géographique de Liège*, No.49, 31-40.

O'Connor K., 2010, "Global city regions and the location of logistics activity", *Journal of Transport Geography*, Vol.18, No.3, 354-362.

Potter C., 2015, "River of Traffic: The Spatial Fragmentation of US Ports", *Regional Studies*, Vol.49, No. 9, 1427-1440.

Raimbault N., 2014, *Gouverner le développement logistique de la métropole : périurbanisation, planification et compétition métropolitaine. Le cas du Bassin parisien et éclairages étrangers*, Thèse de doctorat, Université Paris-Est Marne-la-Vallée.

Roudié, P. 1973 *Le vignoble bordelais*, Toulouse, Privat, 181 p.

Sheffi Y., 2013, "Logistics-intensive clusters: global competitiveness and regional growth", in: *Handbook of Global Logistics*, New York, Springer, 463-500.

Sauvant A., Rouchaud D., 2003, "Localisation des constructions neuves d'entrepôts en Île-de-France", *Notes de synthèse du SES*, septembre-octobre.

Savy, M., 2006, *Logistique et territoire*, Paris, DIACT-La Documentation Française, Collection Travaux 1.

Savy M., Liu X., 2010, "La plate-forme logistique, objet exemplaire d'aménagement urbain", in : *Journées du Pôle Ville de l'Université Paris Est Ville : Transport et Territoire, Quoi de neuf ?*, PRES Paris Est.

Strale M., 2010, "La localisation des entreprises logistiques et le positionnement des régions urbaines nord-ouest européennes", *Belgeo*, No.1-2, 119-134.

Van den Heuvel F.P., De Langen P.W., Van Donselaar K.H., Fransoo J.C., 2013, "Spatial concentration and location dynamics in logistics: the case of a Dutch province", *Journal of Transport Geography*, Vol.28, 39-48.

Van den Heuvel F.P., De Langen P.W., Van Donselaar K.H., Fransoo J.C., 2014, "Proximity matters: synergies through co-location of logistics establishments", *International Journal of Logistics Research and Applications*, Vol.17, No.5, 377-395.

Van Egeraat C., Jacobson D., 2005, "Geography of production linkages in the Irish and Scottish microcomputer industry: The role of logistics", *Economic Geography*, Vol.81, No.3, 283-303.

Verhetsel A., Kessels R., Goos P., Zijlstra T., Blomme N., Cant J., 2015, "Location of logistics companies: a stated preference study to disentangle the impact of accessibility", *Journal of Transport Geography*, Vol.42, 110-121.